



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 620582

(31) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.01.76 (21) 2308455/22-03

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № -

В 21 В 29/00

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.08.78. Бюллетень № 31

(56) УДК 622.248.4  
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 11.07.78

(72) Авторы  
изобретения

В.В.Еременко, С.В.Виноградов, Ф.Ф.Конрад, С.Ф.Петров,  
В.Н.Савченко и В.А.Габец

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт по креплению  
сваек и буровым растворам

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПЛАСТЫРЯ ВНУТРИ ТРУБЫ

1

Изобретение относится к устройствам, применяемым в нефтяной и газовой промышленности при ремонте колонны труб в буровых и эксплуатационных скважинах.

Известно устройство для установки металлического пластыря внутри трубы, содержащее упорный фланец на корпусе, переводнике или якоре, жесткий и расширяющийся многосекторный конус, привод конусов, выполненный в виде гидrocиклона, винтовой пары или тяги [1].

Недостаток указанного устройства заключается в том, что при его работе возникают значительные осевые нагрузки.

Наиболее близким решением из известных является устройство для установки металлического пластыря внутри трубы, содержащее ходовой винт с гайкой, электропривод, якорь, заготовку пластыря, распорную втулку, на которой установлены расширяющийся конус, цанговая головка и обойма [2].

Недостатком его является то, что цанговая головка освобождается от фиксирующей обоймы до вхождения в гофрированный патрубок. При последующем вхождении уже расширившейся цанговой головки в гофрированный патрубок мно-

2

гократно увеличиваются сопротивления ее перемещению и осевые нагрузки на устройство в целом.

Цель изобретения - снижение осевых нагрузок на устройство при его работе.

Это достигается тем, что устройство снабжено жестко соединенным с обоймой хвостовиком с буртом и концентрично размещенной в хвостовике и связанной с ходовым винтом втулкой и с ответным буртом.

На чертеже изображено устройство для установки металлического пластыря внутри трубы, продольный разрез.

Устройство имеет электрокабель 1, якорь 2, упор 3 заготовки пластыря, расширяющийся конус 4, цанговую головку 5, обойму 6, хвостовик 7 с упорным буртом 8, втулку 9 с буртами 10 и 11, гайку 12, ходовой винт 13, распорную втулку 14 и электропривод 15.

Устройство работает следующим образом. Заготовку пластыря в виде продольного гофрированного патрубка закрепляют между упором 3 и конусом 4. В таком положении устройство опускают на кабель в скважину, в интервал установки пластыря. Затем включают элек-

тропризом 15 и закрепляются на ремонтируемой трубе. Ходовой винт 13 начинает вращаться, а гайка 12, перемещаясь вверх по винту, толкает перед собой через распорную втулку 14 расширяющий конус 4 и цанговую головку 5. При этом конус с головкой входит в гофрированный патрубок, предварительно расширив его, а хвостовик 7 обоями 6 перемещается относительно втулки 9 до упора один в другой буртов 8 и 11. После этого обоями 6 останавливается, а цанговая головка, продолжая двигаться, освобождается от обоев, упруго расширяется, расправляет гофрированный патрубок и прижимает его к ремонтируемой трубе. При дальнейшем движении расширяющегося конуса и цанговой головки обеспечивается равномерное прижатие патрубка к трубе по всей его длине. Осевая нагрузка на устройство определяется при этом в основном толчком деформации гофрированного патрубка и поэтому остается примерно постоянной.

Устройство работает без перегрузок, имеет высокую надежность и может применяться для установки длинных метал-

лических пластин в трубах малого диаметра и с ослабленными стенками.

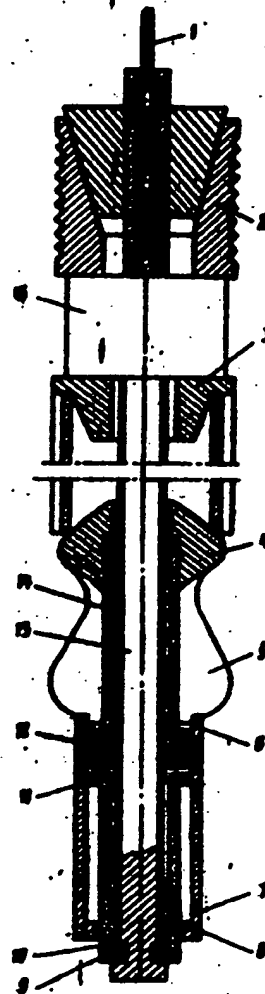
#### Формула изобретения

Устройство для установки металлического патрубка внутри трубы, содержащее ходовой винт с гайкой, электропривод, якорь, заготовку патрубка, распорную втулку, на которой установлен расширяющий конус, цанговая головка и обоями, отличающееся тем, что, с целью снижения осевой нагрузки при его работе, оно снабжено жестко соединенным с обоями хвостовиком с буртом и концентрично расположенной в хвостовике и связанной с ходовым винтом втулкой с ответным буртом.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Сидоров Н.А. Восстановление герметичности обсадных колонн в нефтяных и газовых скважинах. Обзор ВНИИОЭНГ, сер. Бурение, М., 1972, с. 56 - 61.

2. Патент США № 3179168, кл. 164-14 1965.



BEST AVAILABLE COPY

ТИПОВЫЙ Заказ 4613/24  
Тираж 734 Подписное

Филиал ВНИИ "Патент",  
г. Ужгород, ул. Проектная, 4

|  |   |   |
|--|---|---|
| Union of Soviet<br>Socialist<br>Republics  | <b>SPECIFICATION<br/>OF INVENTOR'S<br/>CERTIFICATE</b>  | (11) <b>620582</b>  |
| [state seal]   | (61) Inventor's certificate of addition —   | [stamp]<br>THE BRITISH LIBRARY<br>-5 MAR 1979<br>SCIENCE REFERENCE<br>LIBRARY |
| State Committee of the USSR<br>Council of Ministers<br>on Inventions and Discoveries | (22) Applied Jan 04 1976 (21)<br>2308455/22-03 with the attachment of<br>application No. -      | (51) Int. Cl. <sup>2</sup><br>E 21 B 29/00                                    |
|  | (23) Priority -   |   |
|  | (43) Published Aug 25 1978. Bulletin<br>No. 31  |   |
|  | (45) Publication date of specification<br>Jul 11 1978   | (53) UDC 622.248.4<br>(088.8)   |
| (72) Inventors   | V. V. Eremenko, S. V. Vinogradov, F. F. Konrad, S. F. Petrov, V. N. Savchenko, and V. A. Gabets |   |
| (71) Applicant   | All-Union Scientific-Research Institute of Well Casing and Drilling Muds                        |   |

#### (54) DEVICE FOR PLACING A METAL PATCH INSIDE A PIPE

### 1

The invention relates to devices used in the oil and gas industry for casing repair in drilled and development wells.

A device is known for placing a metal patch inside a pipe that contains a support flange on a housing, a sub or an anchor, a rigid and a multisector expanding cone, a drive for the cones implemented in the form of a hydrocyclone, a screw pair, or a linkage [1].

A disadvantage of the aforementioned device involves the fact that significant axial loads arise during its operation.

The closest known design is a device for placing a metal patch inside a pipe that contains a feed screw with nut, an electric drive, an anchor, a patch blank, a spacer bushing with an expanding cone, a collet head, and a holder mounted thereon [2].

A disadvantage of this design is the fact that the collet head is released from the locking holder before it enters the corrugated sleeve. Upon subsequent entry of the already expanded collet head into the corrugated sleeve,

the resistance to its motion and the axial loads on the device as a whole increase many-fold.

The aim of the invention is to reduce the axial loads on the device during its operation.

This is achieved by the fact that the device is equipped with a liner that is rigidly connected with the holder and that has a shoulder, and a bushing concentrically disposed in the liner and connected with a feed screw and with a mating shoulder.

The drawing depicts the device for placing a metal patch inside a pipe, in longitudinal section.

The device has electric cable 1, anchor slips 2, support 3 for the patch blank, expanding cone 4, collet head 5, holder 6, liner 7 of the holder with thrust shoulder 8, bushing 9 with shoulders 10 and 11, nut 12, feed screw 13, spacer bushing 14, and electric drive 15.

The device operates as follows. The patch blank in the form of a longitudinally corrugated sleeve is secured between support 3 and cone 4. In that position, the device is lowered on the cable into the well, to the interval where the patch is to be set. Then electric drive 15 is turned on

and it is secured in the pipe to be repaired. Feed screw 13 begins to rotate, while nut 12 moving upward along the screw, pushes ahead of it expanding cone 4 and collet head 5 through spacer bushing 14. Then the cone with the head enters the corrugated sleeve, pre-expanding it, while liner 7 of holder 6 moves relative to bushing 9 as far as shoulder 8 will go to the other shoulder 11. After this, holder 6 stops, while the collet head, continuing to move, is released from the holder, is elastically expanded, straightens out the corrugations of the patch, and squeezes it against the pipe to be repaired. Further motion of the expanding cone and collet head ensures that the patch is uniformly squeezed against the pipe over its entire length. The axial load on the device in this case is determined mainly only by the rigidity of the corrugated sleeve and so remains approximately constant.

The device operates without overloading, has high reliability, and can be used to place long metal

patches in small-diameter pipes even with weakened walls.

#### Claim

A device for placing a metal patch inside a pipe, containing a feed screw with nut, an electric drive, an anchor, a patch blank, a spacer bushing with an expanding cone, collet head, and holder mounted thereon, *distinguished* by the fact that, with the aim of reducing axial loads during its operation, it is equipped with a liner that is rigidly connected with the holder and that has a shoulder, and a bushing concentrically disposed in the liner and connected with a feed screw and with a mating shoulder.

Information sources considered in the examination

1. I. A. Sidorov, Repairing Leaks in Oil and Gas Wells. Drilling Series. [in Russian], VNIIOENG, Moscow (1972), pp. 56-61.
2. US Patent No. 3179168, cl. 166-14, 1965.

[see Russian original for figure]

|   |                      |
|---|----------------------|
| TsNIPI*   | Order 4613/24        |
| Run 734   | Subscription edition |
| <hr/>   |                      |
| Branch of "Patent" Printing Production Plant,<br>4 ul. Proektnaya, Uzhgorod |                      |

\*Translator's Note: TsNIPI = Central Scientific Research Institute of Patent Information and Technical and Economic Research



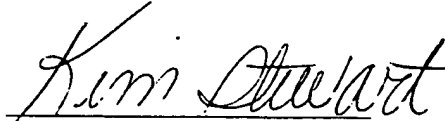
## AFFIDAVIT OF ACCURACY

I, Kim Stewart, hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, true and accurate translations performed by professional translators of the following patents from Russian to English:

ATLANTA  
BOSTON  
BRUSSELS  
CHICAGO  
DALLAS  
DETROIT  
FRANKFURT  
HOUSTON  
LONDON  
LOS ANGELES  
MIAMI  
MINNEAPOLIS  
NEW YORK  
PARIS  
PHILADELPHIA  
SAN DIEGO  
SAN FRANCISCO  
SEATTLE  
WASHINGTON, DC

RU2016345 C1  
RU2039214 C1  
RU2056201 C1  
RU2064357 C1  
RU2068940 C1  
RU2068943 C1  
RU2079633 C1  
RU2083798 C1  
RU2091655 C1  
RU2095179 C1  
RU2105128 C1  
RU2108445 C1  
RU21444128 C1  
SU1041671 A  
SU1051222 A  
SU1086118 A  
SU1158400 A  
SU1212575 A  
SU1250637 A1  
SU1295799 A1  
SU1411434 A1  
SU1430498 A1  
SU1432190 A1  
SU 1601330 A1  
SU 001627663 A  
SU 1659621 A1  
SU 1663179 A2  
SU 1663180 A1  
SU 1677225 A1  
SU 1677248 A1  
SU 1686123 A1  
SU 001710694 A  
SU 001745873 A1  
SU 001810482 A1  
SU 001818459 A1  
350833  
SU 607950  
SU 612004  
620582  
641070  
853089  
832049  
WO 95/03476

Page 2  
TransPerfect Translations  
Affidavit Of Accuracy  
Russian to English Patent Translations

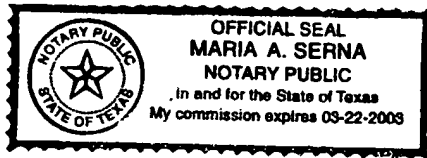


Kim Stewart  
TransPerfect Translations, Inc.  
3600 One Houston Center  
1221 McKinney  
Houston, TX 77010

Sworn to before me this  
23rd day of January 2002.



Signature, Notary Public



Stamp, Notary Public

Harris County

Houston, TX